Universitatea de Medicina si Farmacie
"Carol Davila", Bucuresti

Curs rezidenti mai 2015

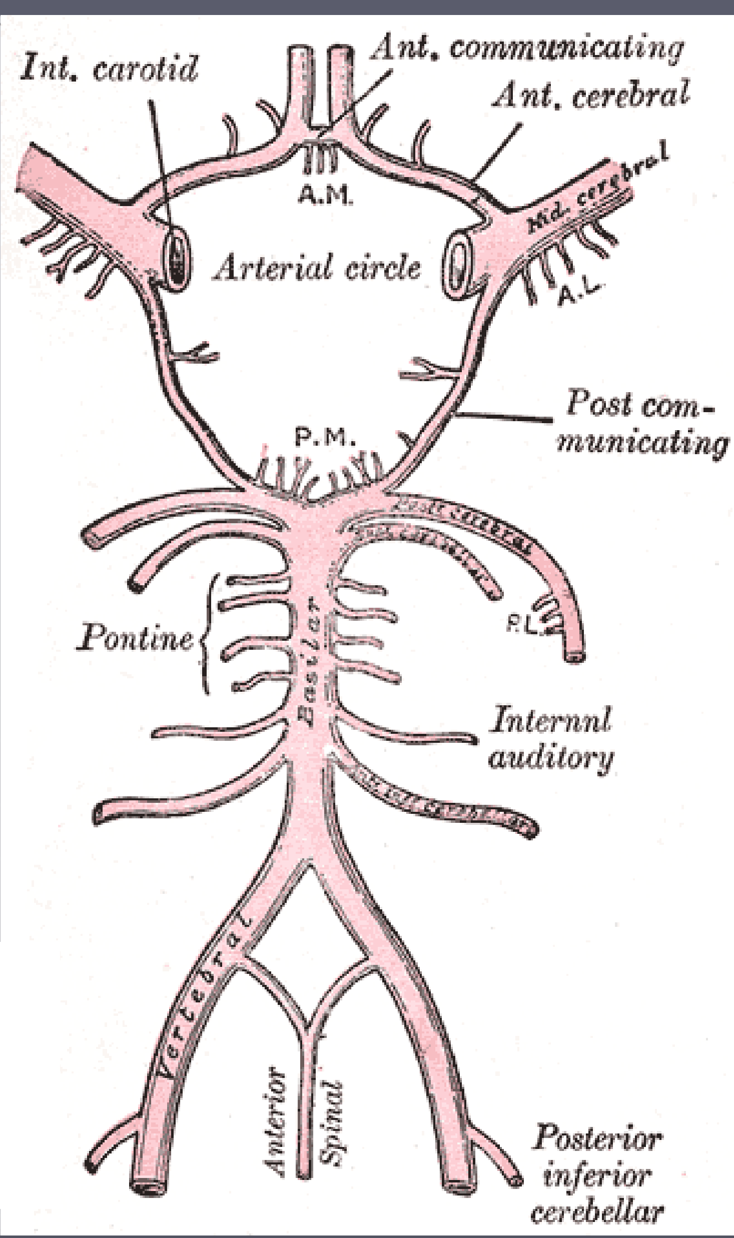
Anevrismele vertebrale si ale PICA

Prof. Dr. R. M. Gorgan





Circulatia arteriala posterioara



Artera vertebrala

- Primul ram al arterei subclavii

- diametru aprox 3 mm,flux aprox 150 ml/min

4 segmente:

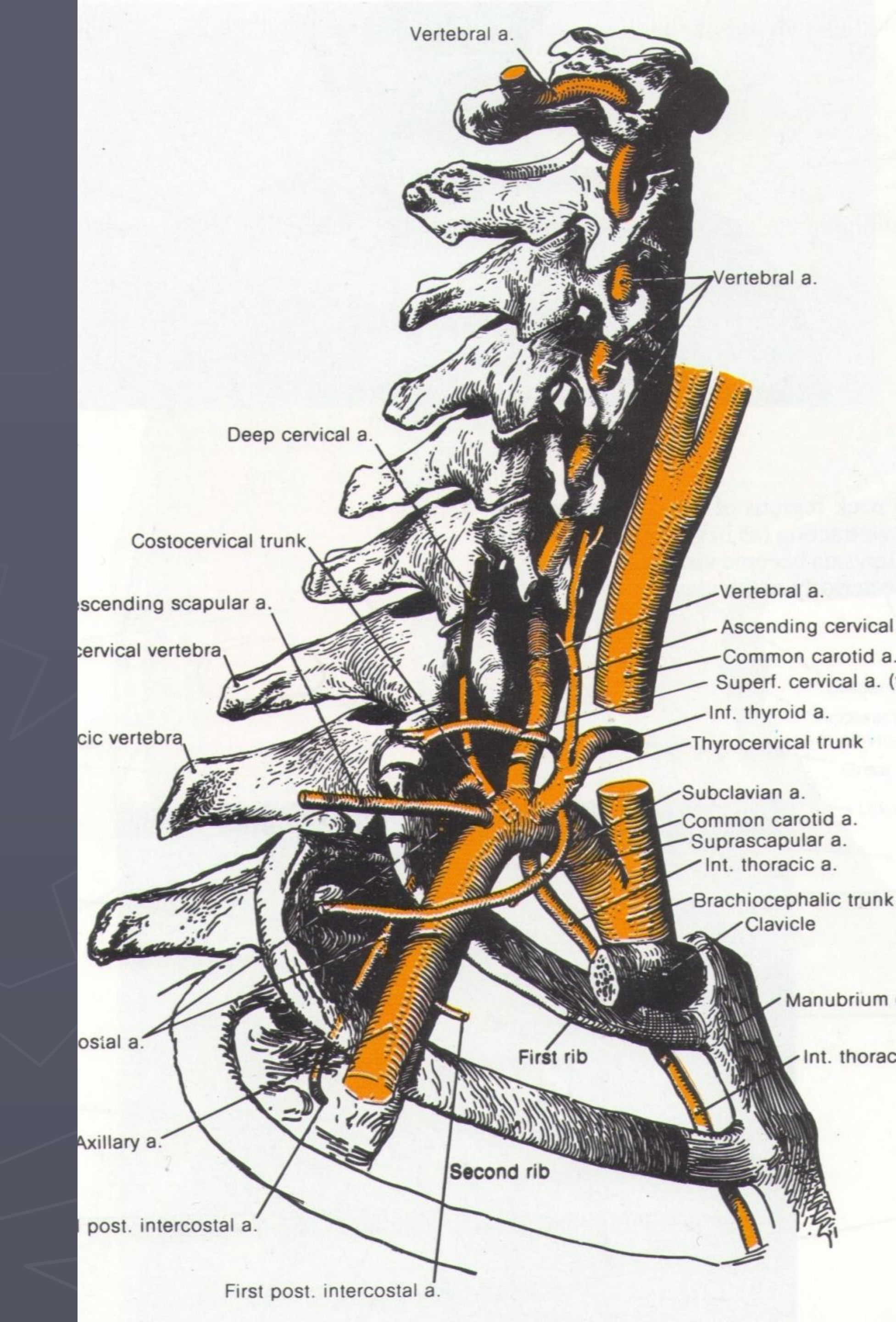
V1:

- a. subclavie → foramen transvers, vertebra C6

V2:

- curs ascendent prin foramenele transverse C6-C2

- situata anterior de radacinile spinale cervicale!



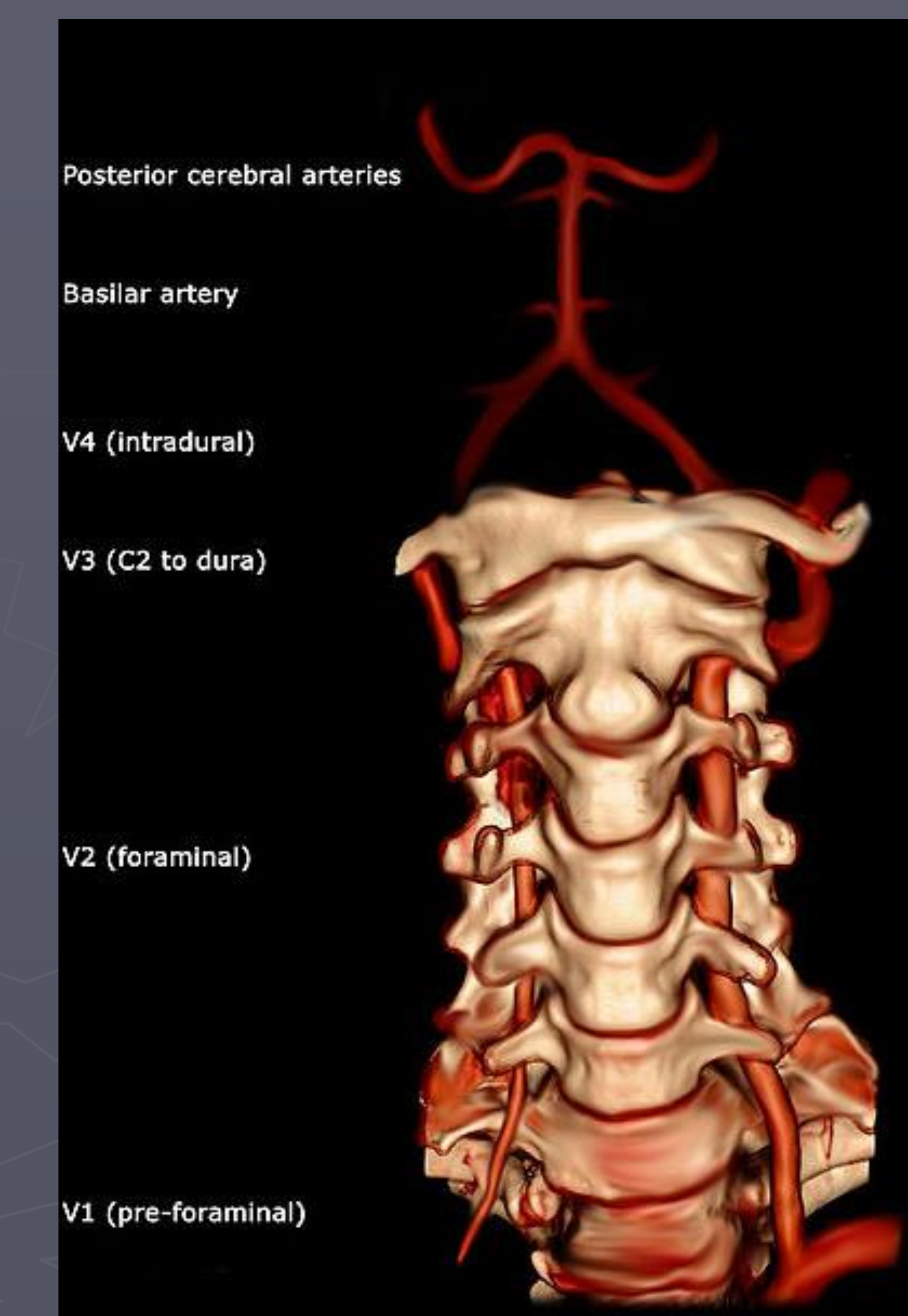
Artera vertebrala

V2:

- inconjurata de fibrele simpatice ale ganglionului stelat
- directie laterala catre foramen transvers C2

V3:

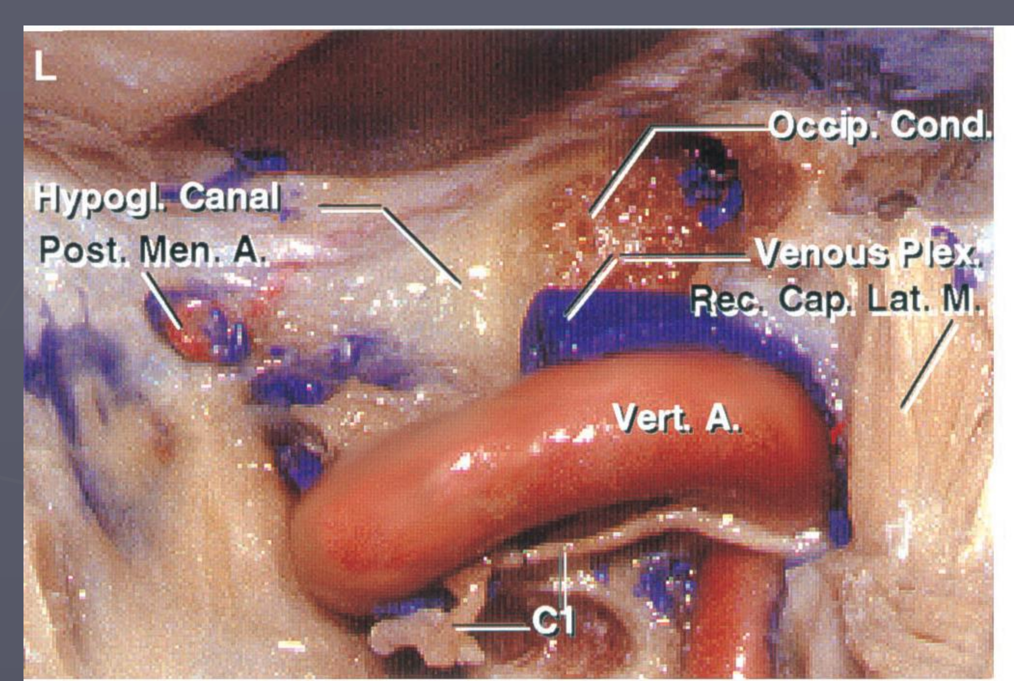
- iese din foramen transvers C2, asezat pe fata mediala a Rectus capitis lateralis.
- 2 subdiviziuni
- portiunea verticala (V3v) incruciseaza radacina C2 si patrunde in foramen transversa C1,

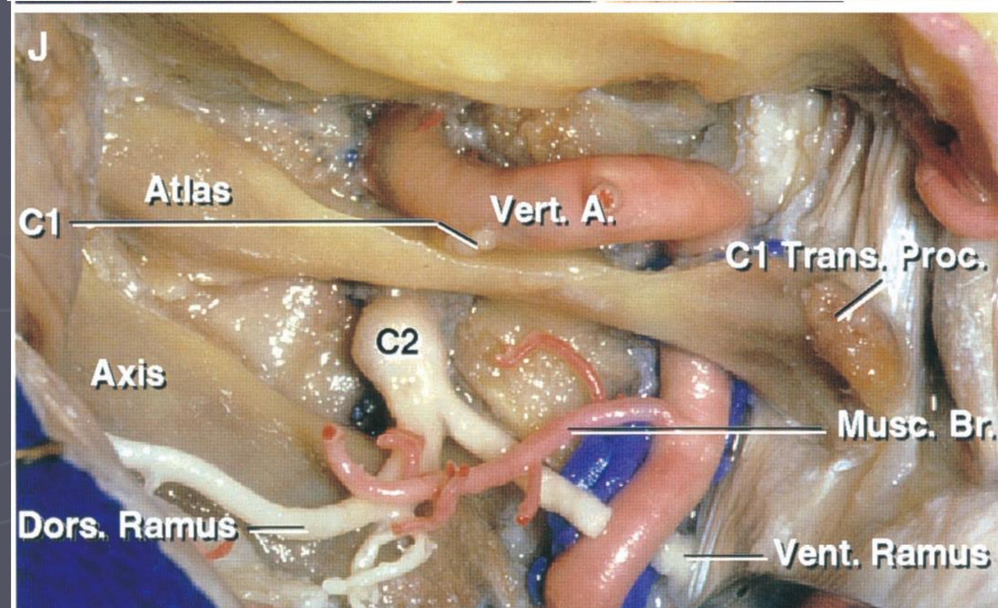


Artera vertebrala

V3:

- portiunea orizontala (V3h), traiectorie mediala si posterior de procesul articular superior al atlasului, avand ramul anterior al primei radacini cervicale pe fata mediala.
- este situata intr-un sant pe fata superioara a arcului posterior al atlasului si perforeaza membrana atlantooccipital posterioara.

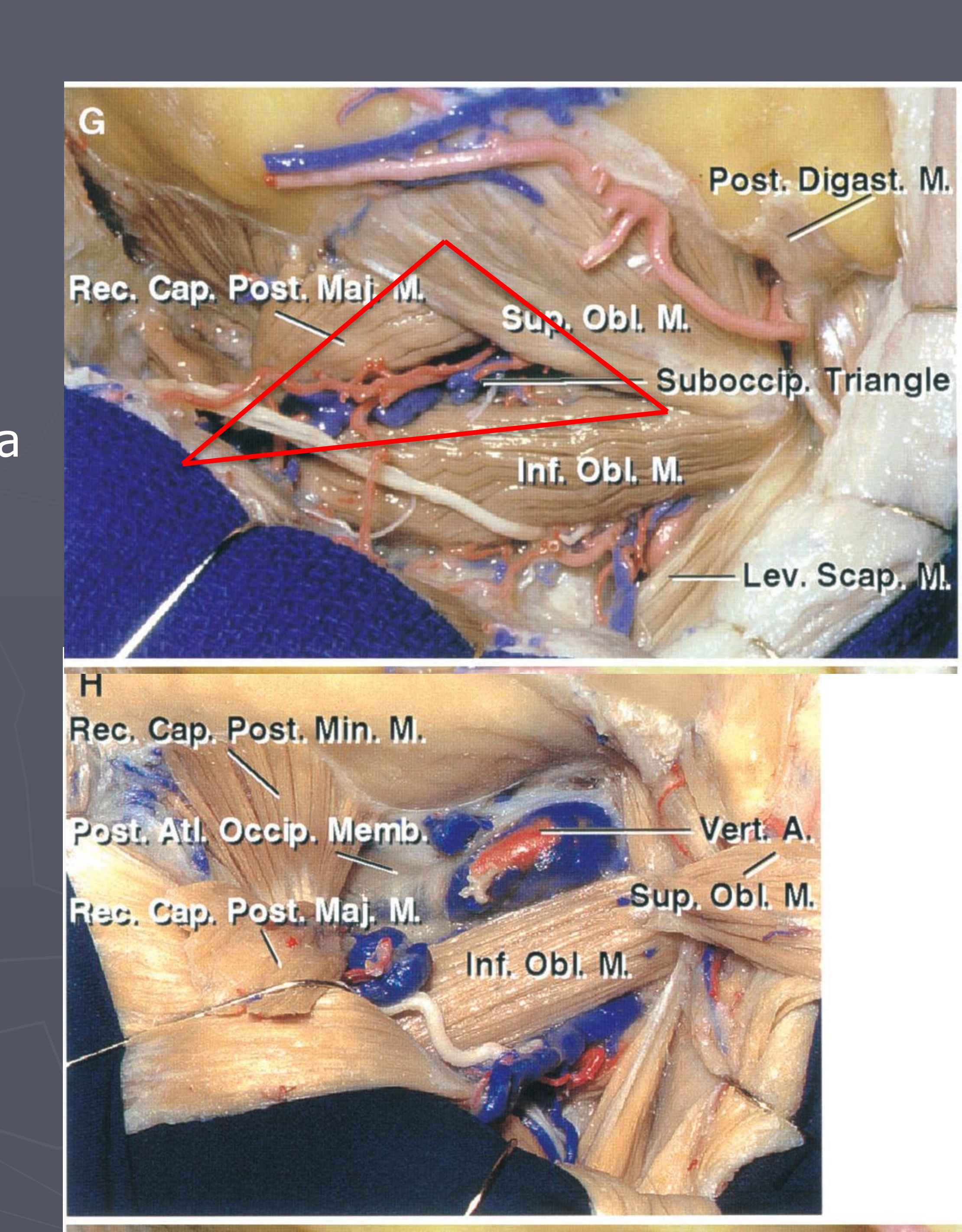




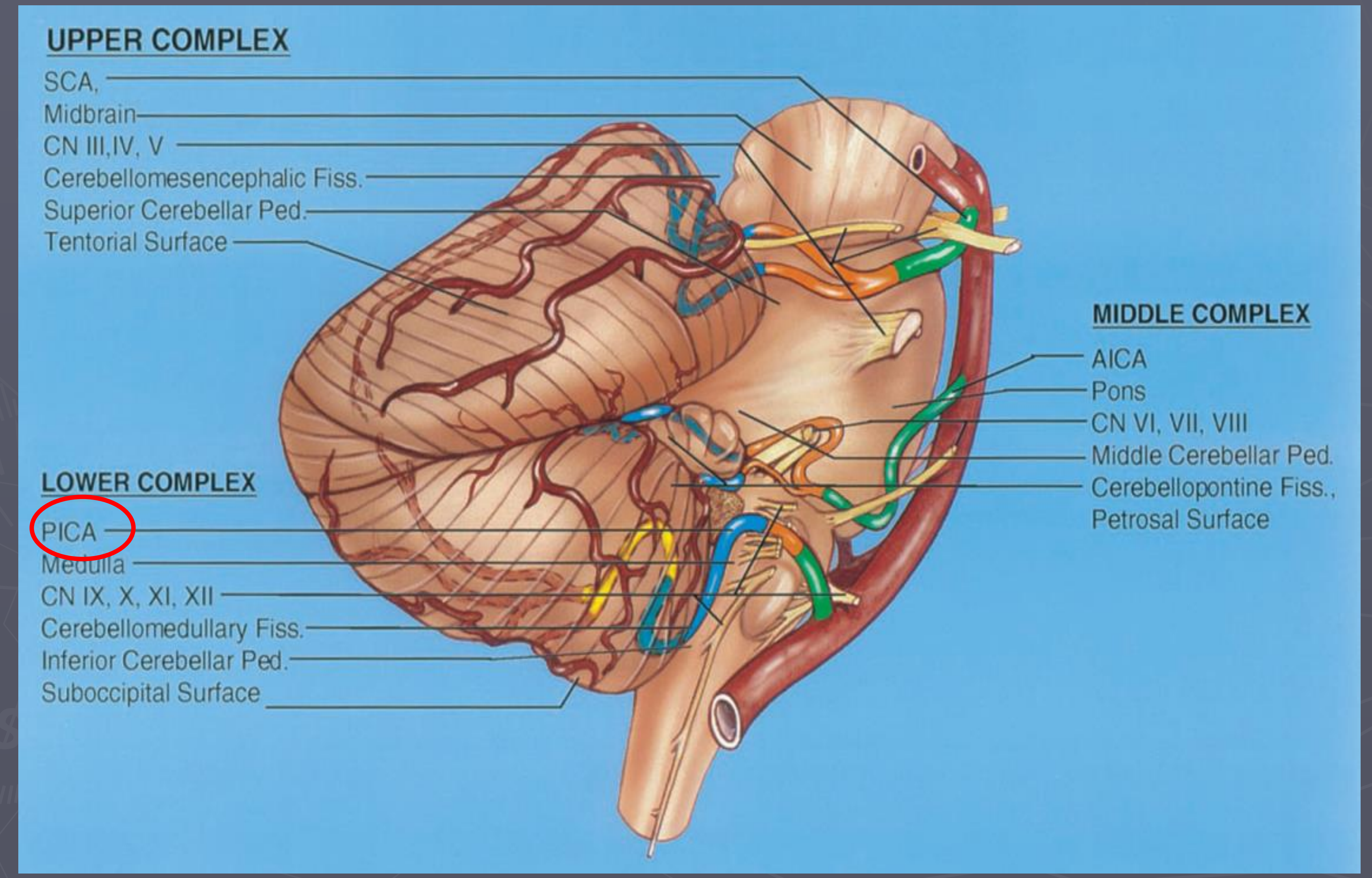
Artera vertebrala

V3-portiunea orizontala (V3h):

- aceasta portiune este acoperita de catre muschiul Semispinalis capitis si este continut in spatiul triunghiular numit triunghiul suboccipital delimitat de catre Rectus capitis posterior major, Oblic superior si Oblic inferior



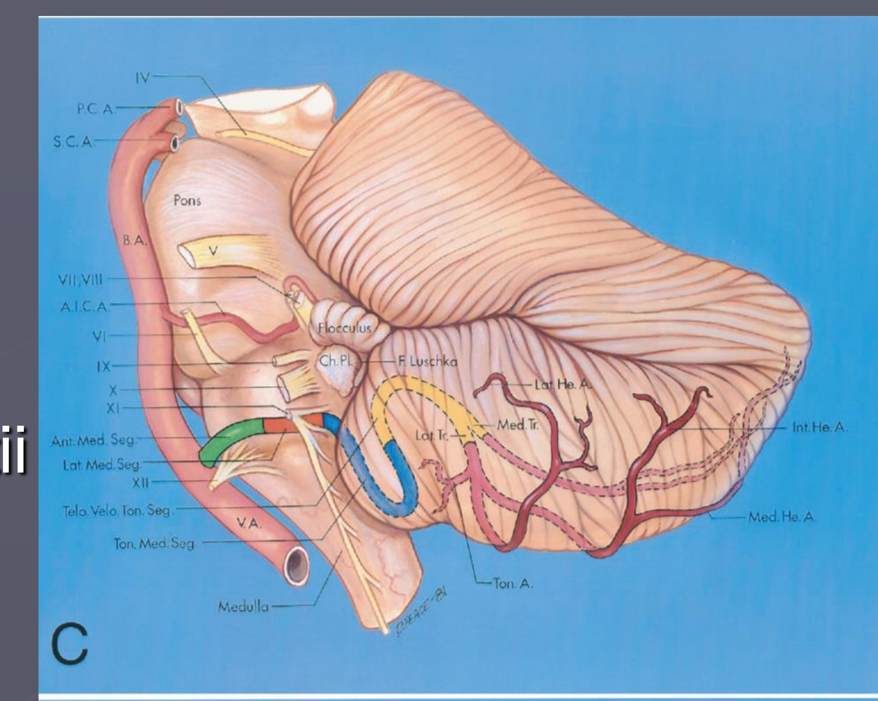
Complexe neurovasculare*

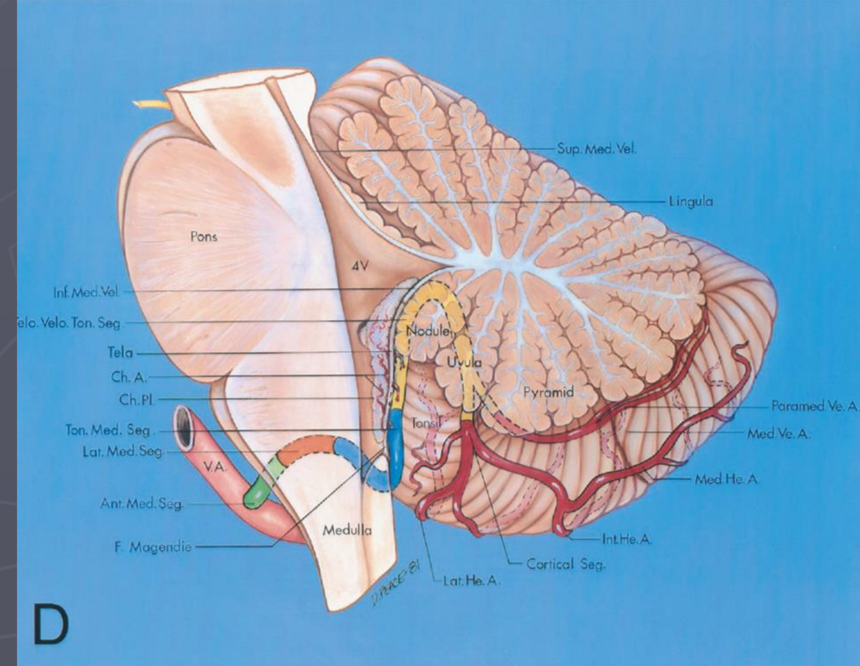


*** Rhoton AL, Neurosurgery, Vol. 47, 2000**

PICA

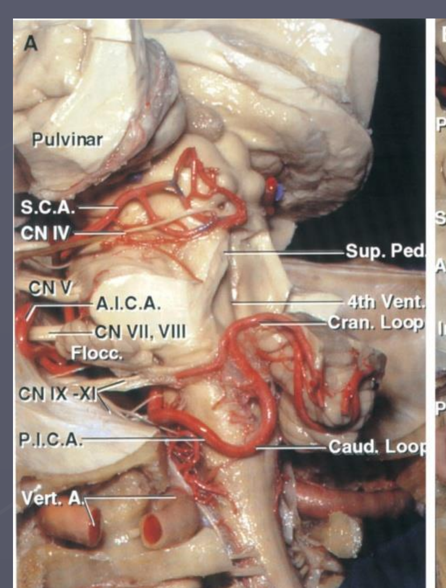
- ***Origine***: ***artera vertebrală***
- ***Traiect***: înconjoară bulbul, relații cu nn. XII, IX, X, XI, înconjoară amigdala, pătrunde în fisura cerebelobulbară, jumătatea inferioară a plafonului ventriculului IV
- ***Segmente***: bulbar anterior, bulbar lateral, tonsilobulbar, telovelotonsilar și cortical
- ***Relații cu nervi cranieni***: XII, XI, X, XI

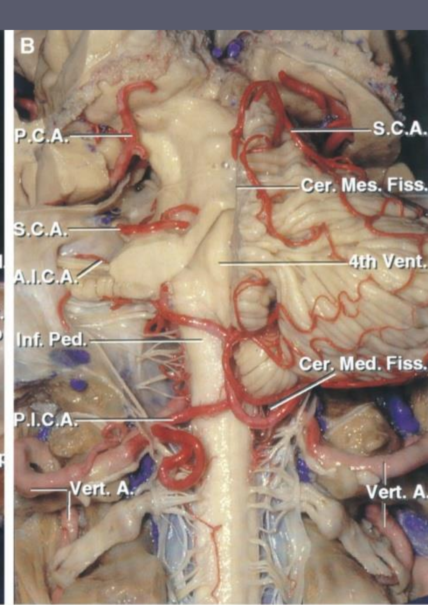


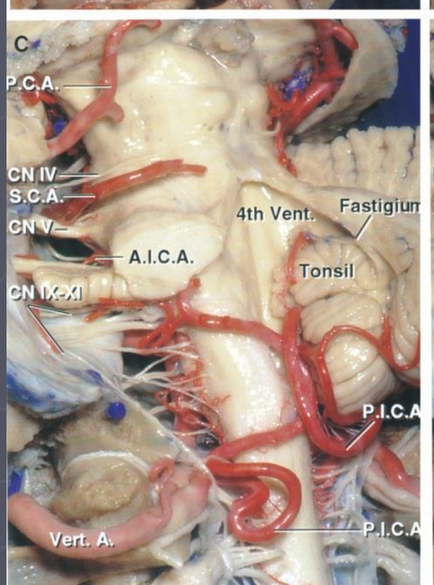


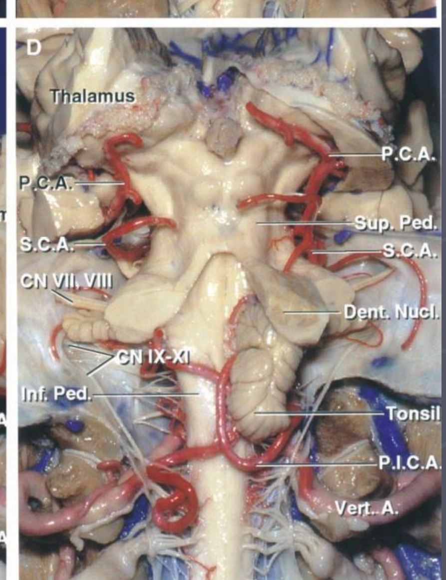
Traiect PICA

- *Segment bulbar anterior* - relația cu n. XII
- *Segment bulbar lateral*: se întinde de la olivă până la originea nn. IX, X, XI
- *Segment tonsilobulbar*
- *Segment telovelotonsilar*
- *Segment cortical*

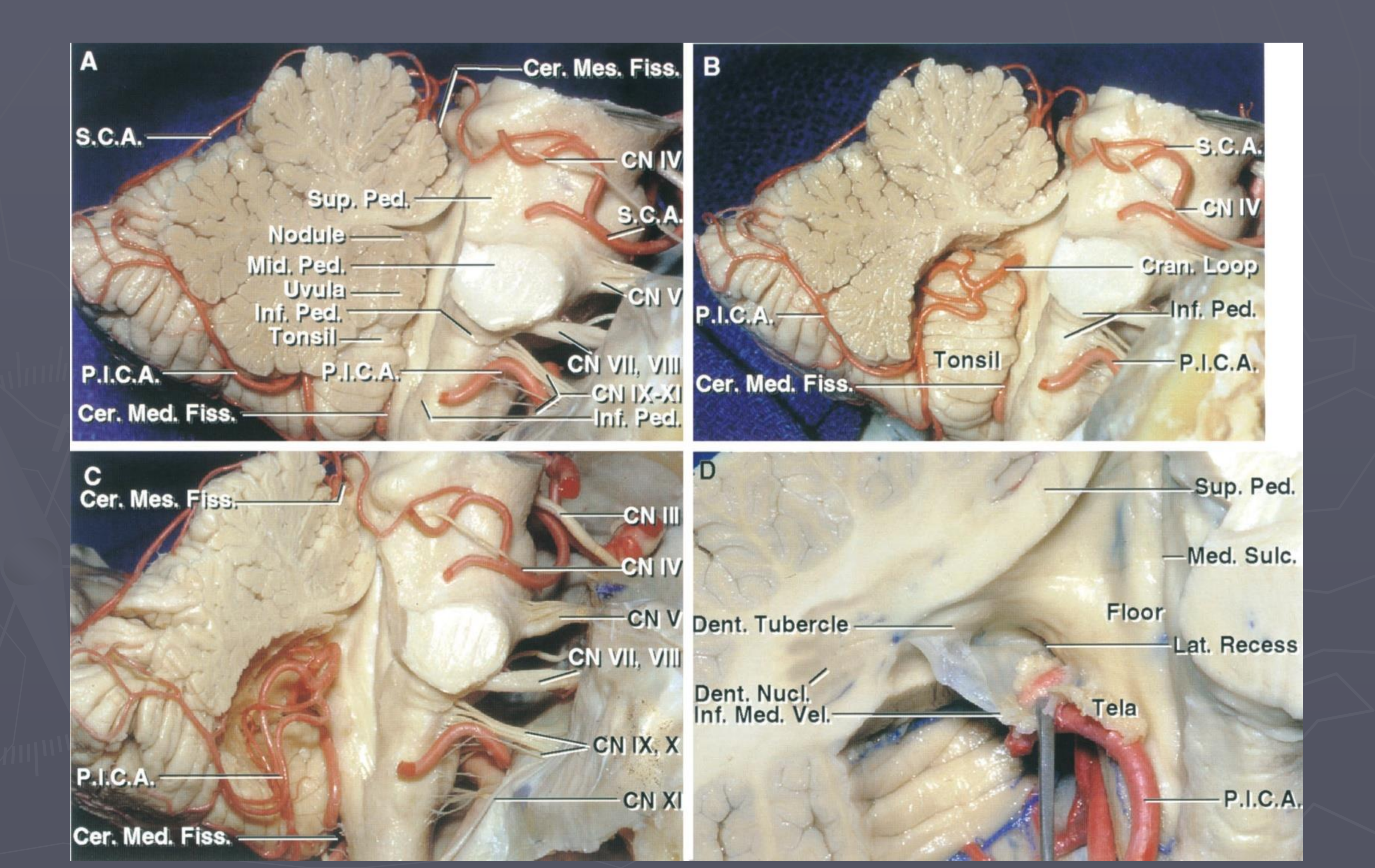






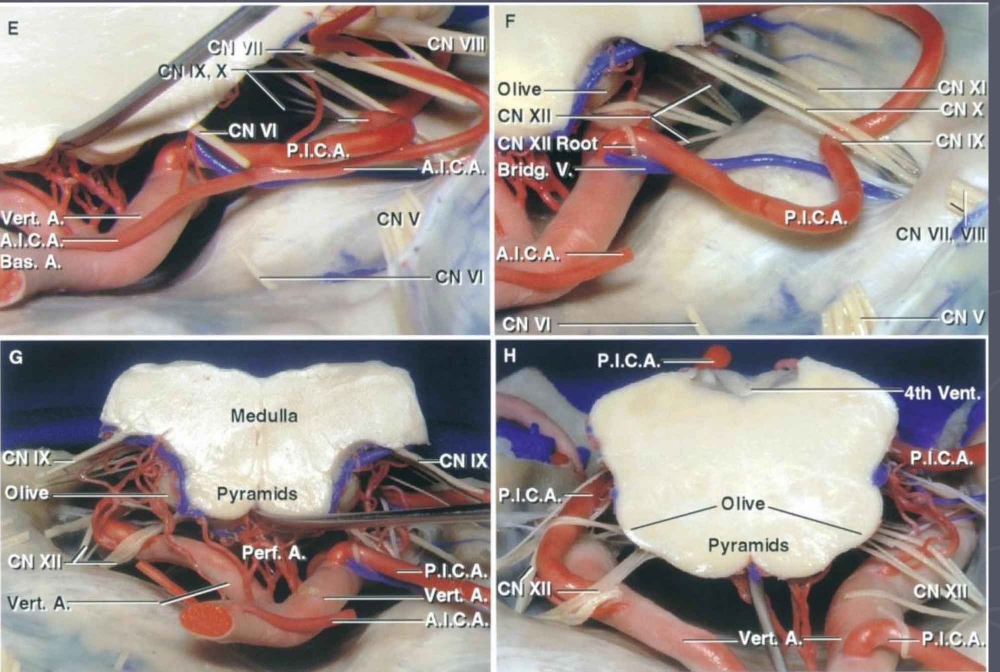


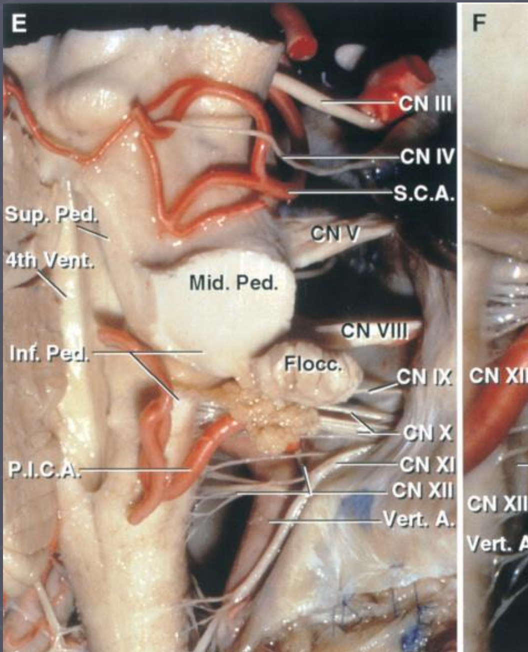
Traiect PICA

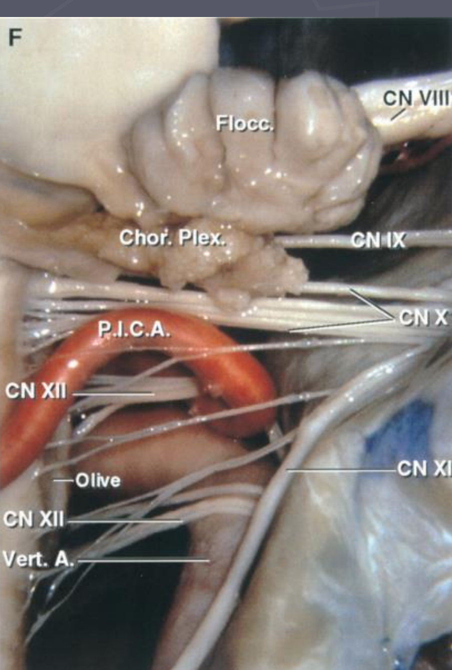


Relații cu nervi cranieni

N. ***XII***
Nn. ***IX***, ***X***, ***XI***
Uneori, în anumite UPC, poate exista o buclă superioară a PICA, acesta venind în contact cu nn. ***VII*** și ***VIII***





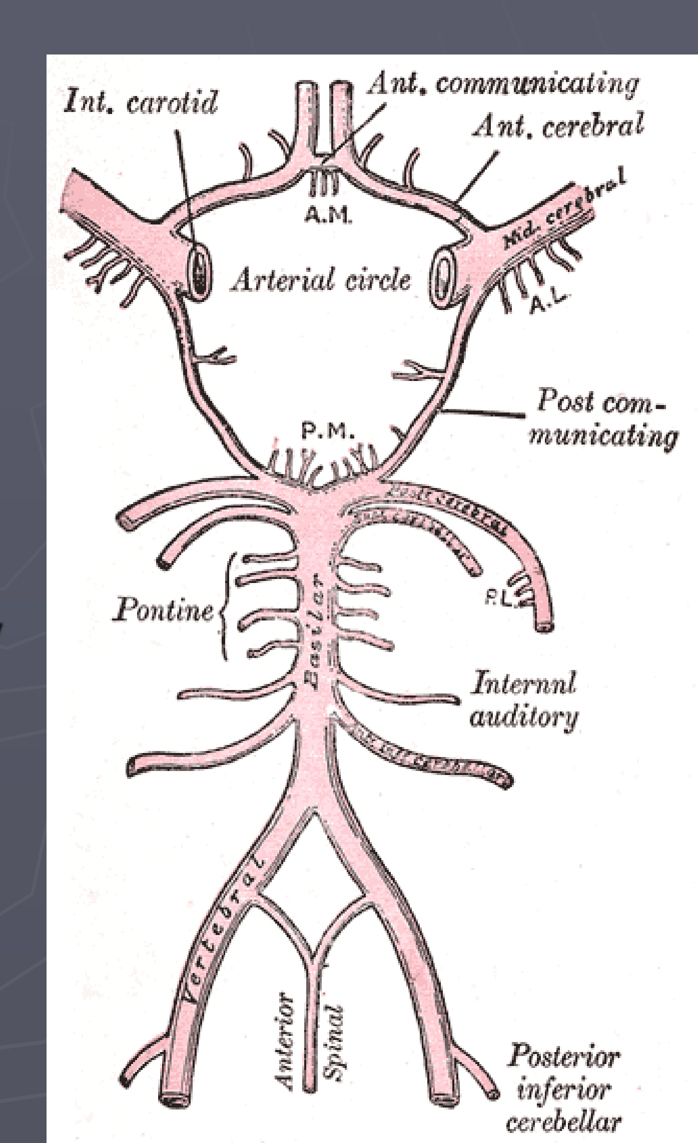


Ramuri PICA

- Ramuri perforante bulbare
  - ✓ Directe
  - ✓ Circumflexe (scurte, lungi)
- Ramuri coroidiene - tela choroidea și plexul coroid
- Ramuri corticale
  - ✓ Mediene și paramediene vermiene
  - ✓ Tonsilare
  - ✓ Mediene, intermediare și laterale emisferice

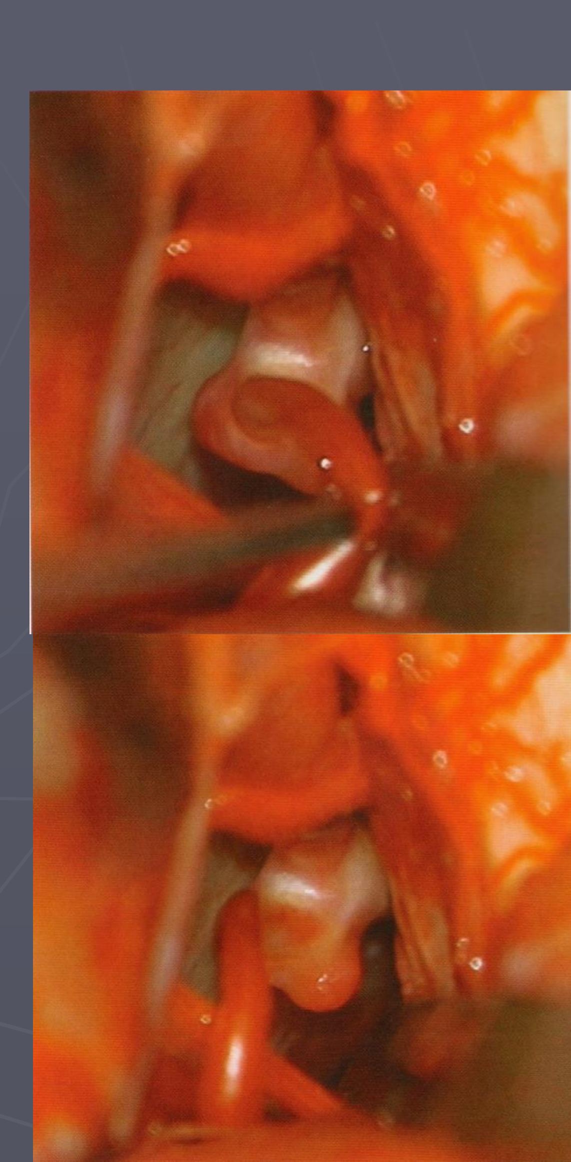
Localizare

- 5-15% dintre anevrismele intracraniene aparţin sistemului vertebro-bazilar
- 5% anevrisme a. vertebrala - localizari:
  - Jonctiunea a. vertebrala - PICA
  - Jonctiunea a. vertebrala - a. bazilara
- Anevrismele de Artera Cerebeloasa Postero-Inferioara (PICA) = aproximativ 3%:
  - Jonctiunea a. vertebrala-PICA - cea mai frecventa
  - Localizari distale – perete fragil cu tendinta mare la sangerare.



Tratament

- Opţiunea terapeutică se face în funcţie de mai multe criterii:
  - Starea neurologică a pacientului
  - Anatomia anevrismului
- Tratament:
  - Medical
  - Chirurgical
  - Endovascular
- Tratamentul medical este pre şi postoperator:
  - Susţine funcţiile vitale ale pacientului
  - Combate vasospasmul şi hipertensiunea arterială severă
  - Corecteaza tarele biologice preexistente.

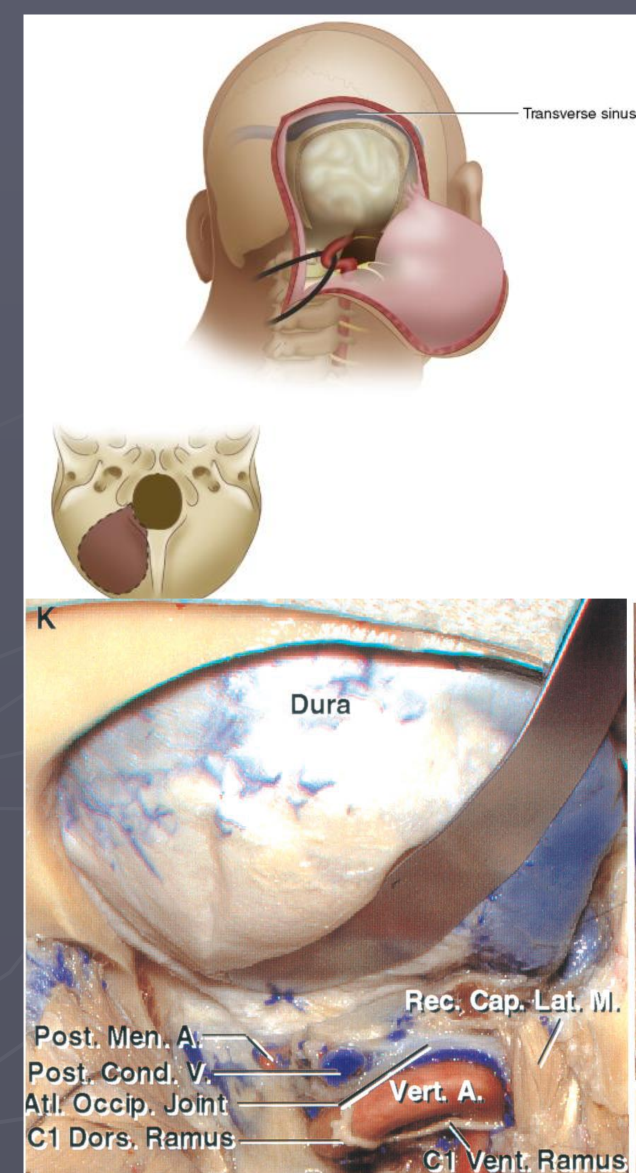


Tratamentul chirurgical

- Prima opţiunea terapeutică
- Tehnic dificil comparativ cu localizarile din circulatia anterioara
- Anevrismele de a. vertebrala:
  - Jonctiunea a. Vertebrala - a. bazilara: abord transpetrosal-presigmoid sau abord far-lateral
- Anevrismele PICA:
  - Jonctiunea a. vertebrala-PICA = abord far-lateral sau abord retrosigmoidian
  - Segmentul lateral bulbar si tonsilo-bulbar = abord far-lateral sau abord retrosigmoidian
  - Segmentele distale tonsilo-corticale = abord suboccipital median.

Abordul “far-lateral”
Craniotomia

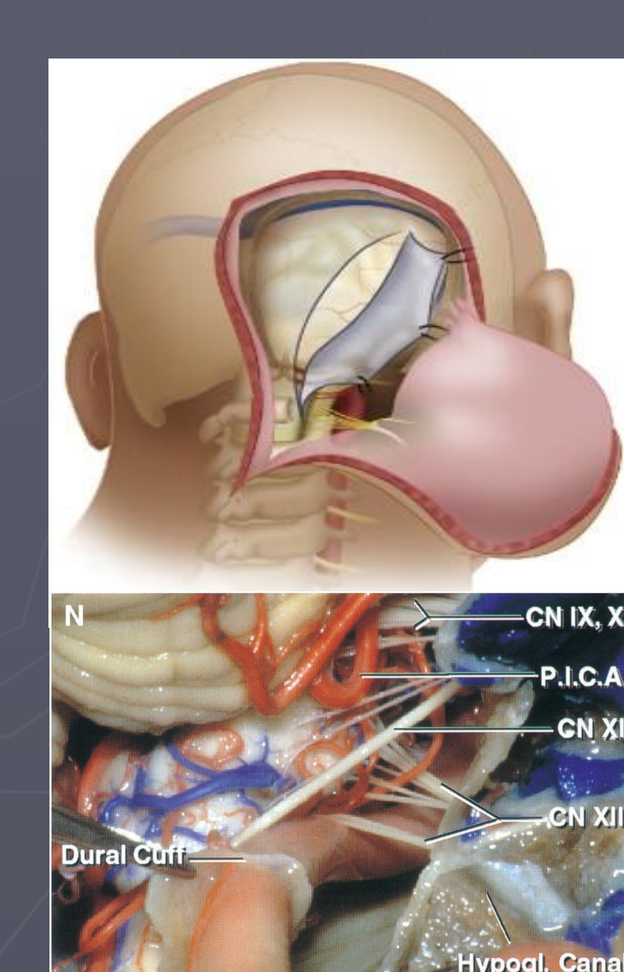
- Craniotomia suboccipitala este insotita si de hemilaminectomia C1.
- Indepartarea condilului occipital permite largirea campului operator in portiunea antero-laterala bulbo-pontina.
- Aproximativ 8 mm din condil poate fi indepartat in conditii de siguranta.
- Hemilaminectomia C1 este necesara pentru a obtine o expunere adecvata a inciziei durale.



Abordul “far-lateral”

Incizia durei

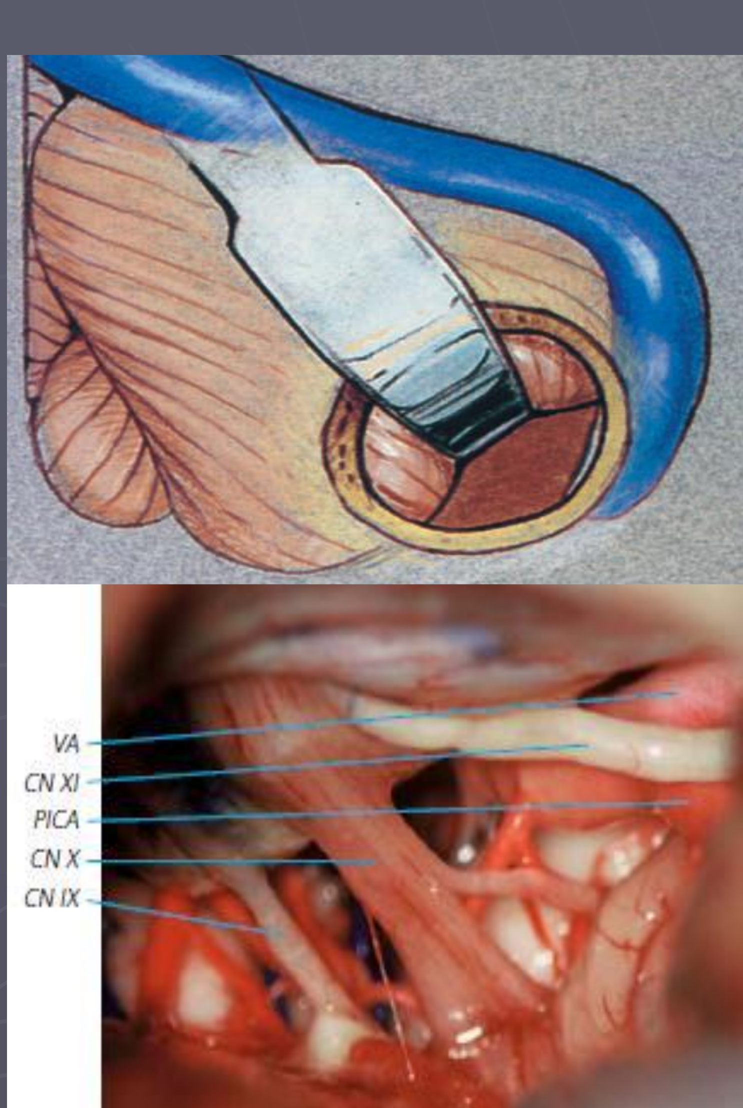
- Dura este deschisa in “J”
- Porneste de la jonctiunea sinusului transvers - sigmoid pana la foramen magnum
- Posterior de punctul de intrare intradural al arterei vertebrale
- Dura cervicala deschisa liniar si paramedian pana la lamina C2
- Margine durala in jurul arterei vertebrale suficienta pentru inchiderea etansa a durei mater.



Abordul retrosigmoidian

Disectia intradurala

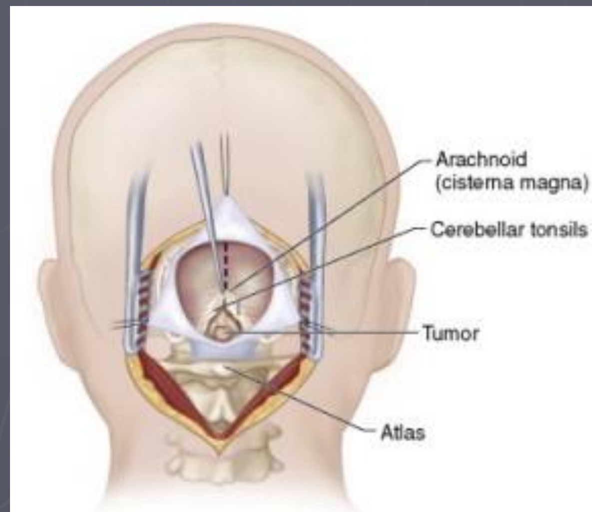
- Aplicarea retractorului pentru expunerea complexului neurovascular inferior
- Disecția caudală a regiunii evidențiază foramenul jugular
- Evidențierea plexului coroid al ventriculului IV (Bochdalek) în apropierea nv. X
- Expunerea unghiului pontocerebelos în porțiunea inferioară cu nv. IX, X, XI
- Evidențierea art. vertebrale și a PICA.



Abordul suboccipital median

Deschiderea durei mater

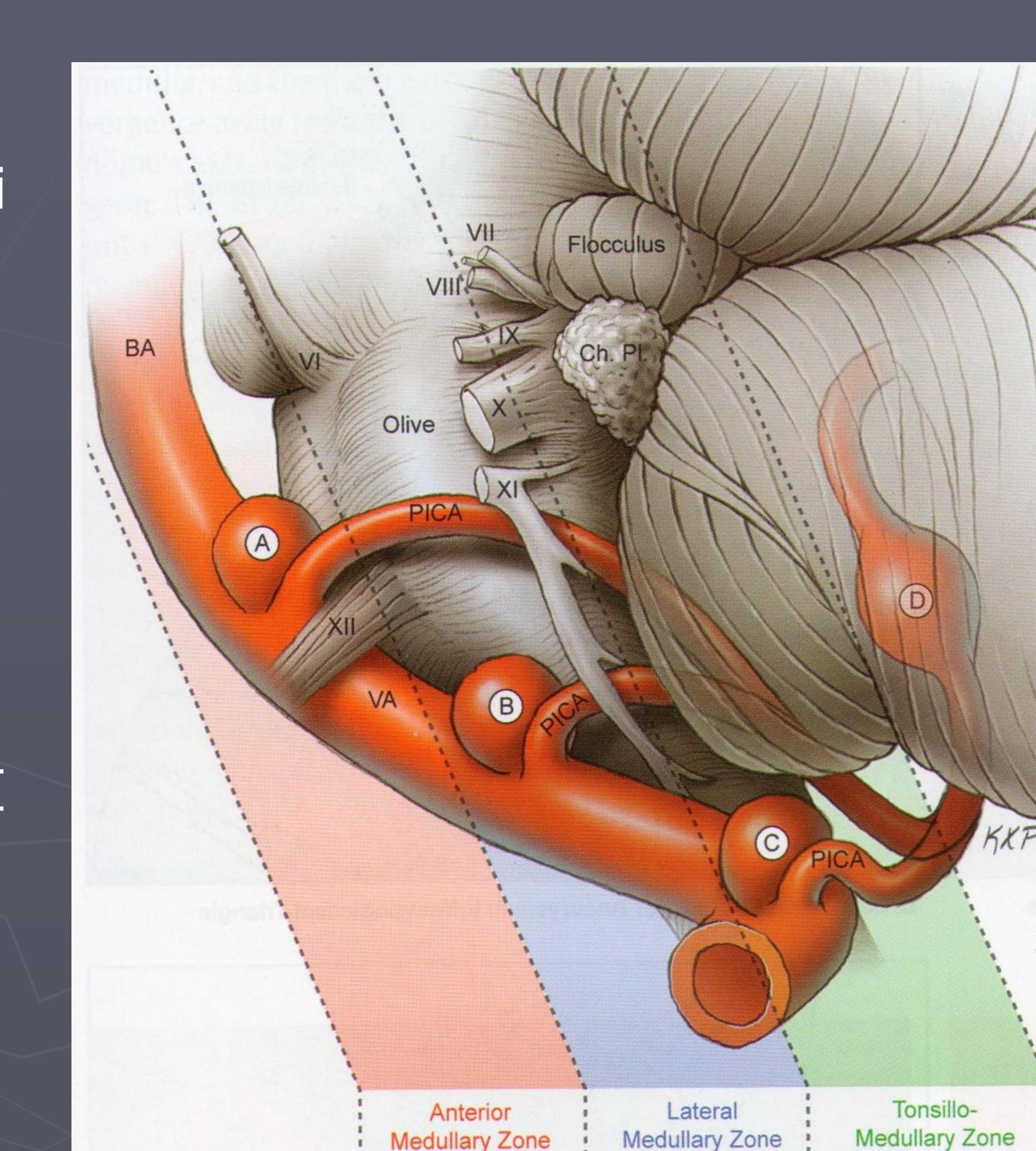
- Dura mater va fi deschisa in “Y” cu baza la nivelul portiunii inferioare a sinusului transvers
- Indepartarea arcului posterior al C1 este necesara pentru expunerea tonsilelor cerebeloase
- Laminectomia C1 permite chirurgului un unghi favorabil de lucru in directie craniala
- Deschiderea cisternei magna - relaxarea cerebelului
- Identificarea segmentelor distale (tonsilo-corticale) ale PICA.





Disectia anevrismala - PICA

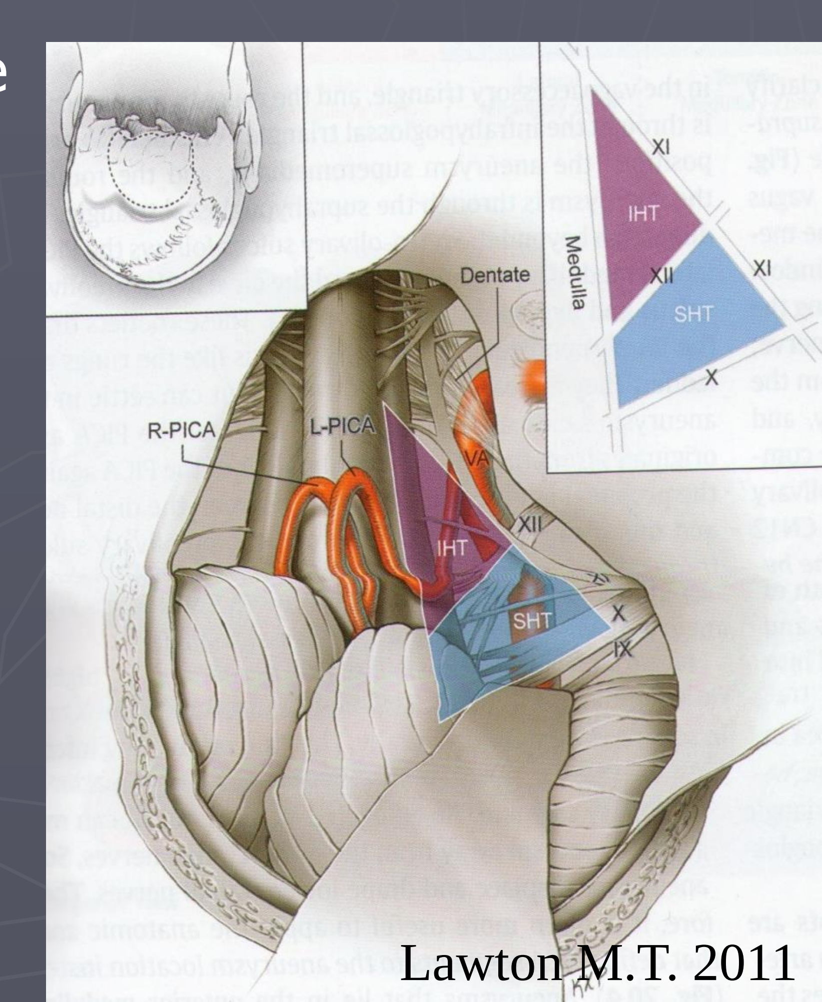
- Originea PICA este variabila, astfel localizarea anevrismului poate fi:
  - In zona medulara anterioara (A) – medial de n. IX-XII
  - In zona medulara laterala (B) – intre n. XII si n.IX-XI
  - In zona tonsilo-medulara (C) – lateral de n. IX-XII



Lawton M.T. 2011

Disectia anevrismala - PICA

- Trei triunghiuri anatomice delimitate de catre nervii cranieni inferiori pot fi expuse prin abordul far-lateral:
  - Triunghiul suprahipoglos (SHT)
  - Triunghiul infrahipoglos (IHT)
  - Triunghiul vago-accesor – ingust si greu accesibil
  - Reprezinta coridoarele de abord ale anevrismelor de PICA.

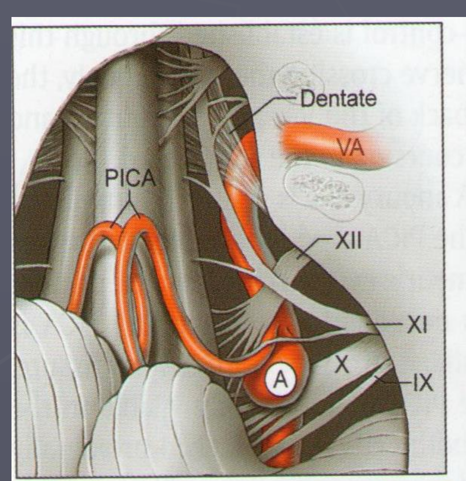


Lawton M.T. 2011

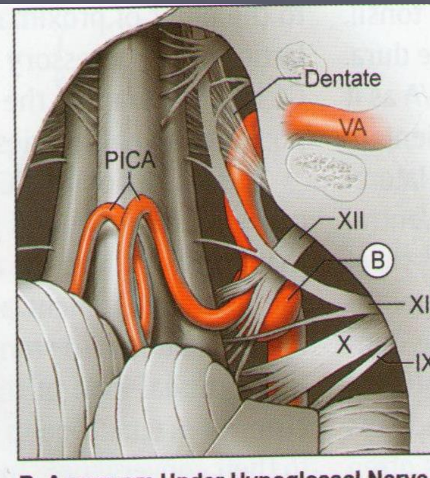
Disectia anevrismala - PICA

- Localizarea anevrismului de PICA in functie de triunghiurile anatomice:
  - In triunghiul suprahipoglos (A)
  - Sub n. hipoglos (B)
  - In triunghiul infrahipoglos (C)
  - Distal de n. cranieni (D)

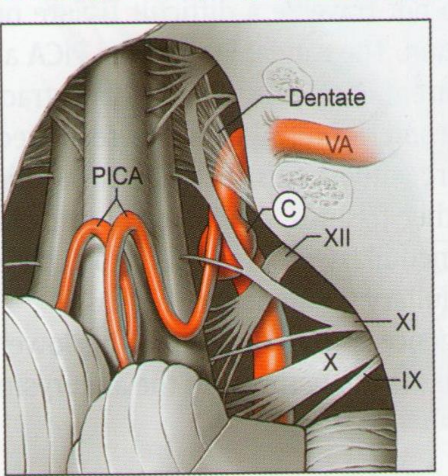
Lawton M.T. 2011



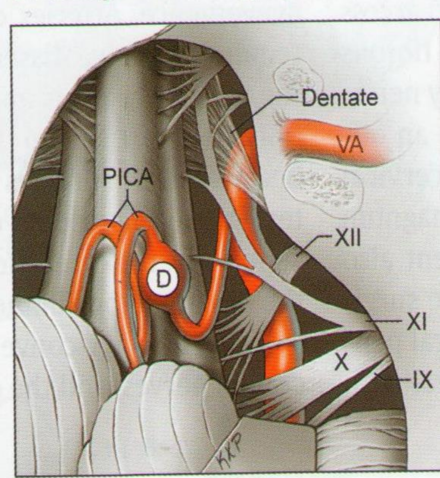
A. Aneurysm in Suprahypoglossal Triangle



B. Aneurysm Under Hypoglossal Nerve



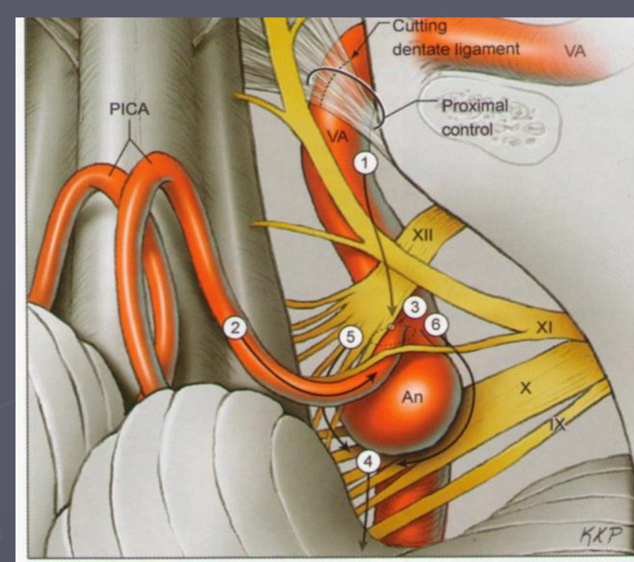
C. Aneurysm in Infrahypoglossal Triangle



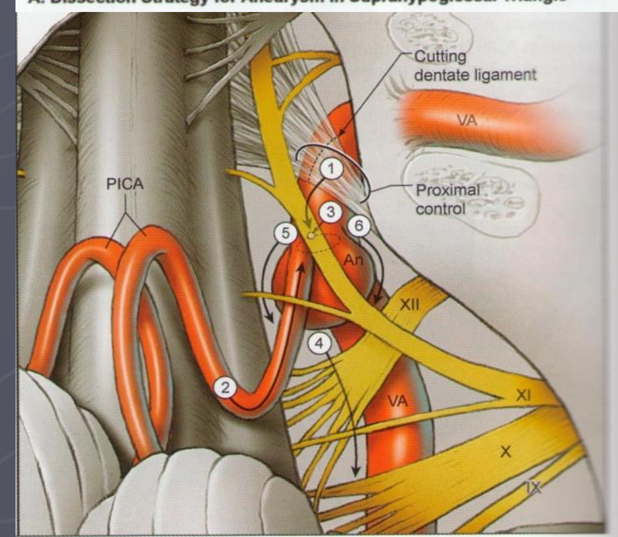
D. Distal Aneurysm

Disectia anevrismala - PICA

- Strategia disectiei anevrismelor de PICA (A – triunghi suprahipoglos; B – triunghi infrahipoglos):
  - 1. sectionarea ligamentului dintat = obtinerea controlului proximal al a. vertebrale
  - 2. identificarea ansei caudale a PICA si urmarirea ei pana in fisura cerebelo-medulara
  - 3. identificarea jonctiunii VA-PICA



A. Dissection Strategy for Aneurysm in Suprahypoglossal Triangle

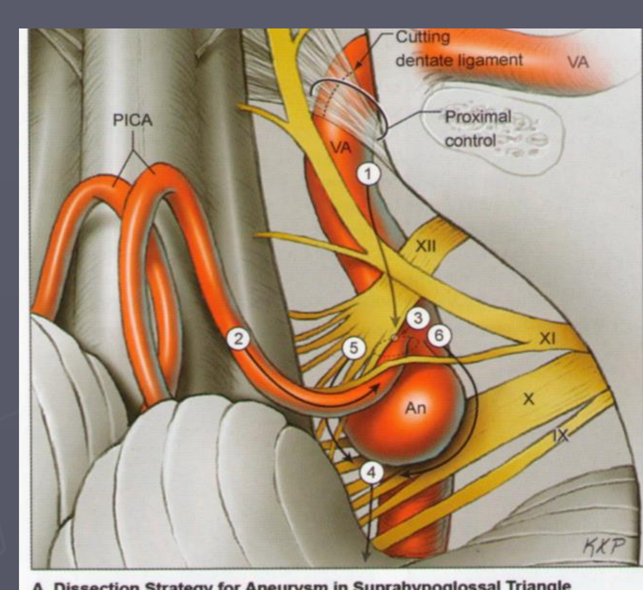


B. Dissection Strategy for Aneurysm in Infrahypoglossal Triangle

Lawton M.T. 2011

Disectia anevrismala - PICA

- Strategia disectiei anevrismelor de PICA:
  - 4. identificarea mediala a a. vertebrale distale
  - 5. realizarea unui plan de disectie de-a lungul coletului anevrismal (partea medulara)
  - 6. realizarea unui plan de disectie de-a lungul coletului anevrismal (partea clivala)



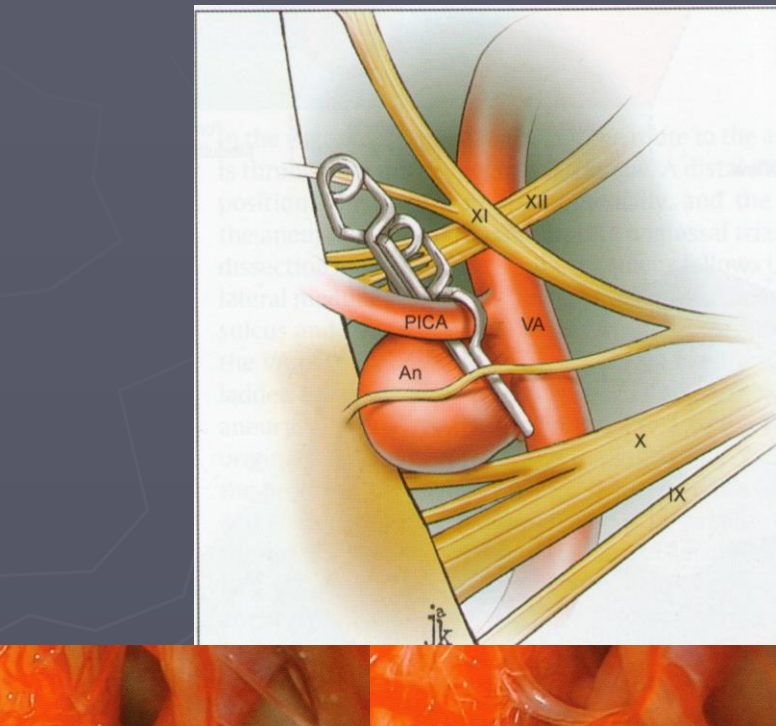
A. Dissection Strategy for Aneurysm in Suprahypoglossal Triangle

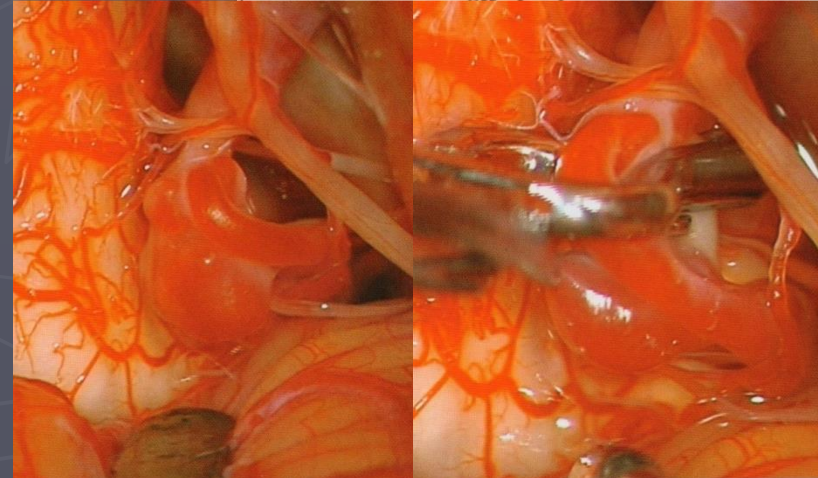
B. Dissection Strategy for Aneurysm in Infrahypoglossal Triangle

Lawton M.T. 2011

Cliparea anevrismului - PICA

- Strategia cliparii anevrismelor de PICA:
  - Anevrismele de PICA necesita frecvent cliparea “in tandem” sau clipuri fenestrate pentru a reconstrui si a prezerva originea PICA
  - Clipurile sunt aplicate frecvent intre radicelele nervilor IX, X si XI (mai ales in localizarile din triunghiul suprahipoglos).





Lawton M.T. 2011

Concluzii

- Anevrismele arterei vertebrale si PICA reprezinta aproximativ 5% dintre anevrismele intracraniene
- Dificil de abordat neurochirurgical si de tratat endovascular
- Tipurile de abord chirurgical depind de localizarea anevrismului:
  - Abord “far-lateral” pentru localizarea bulbara anterioara si latero-bulbara
  - Abordul retrosigmoidian pentru segmentul tonsilo-bulbar
  - Abordul suboccipital median pentru segmentele tonsilo-corticale
- Alegerea celui mai optim abord in functie de localizarea si insusirea unei tehnici chirurgicale desavarsite asigura succesul procedurilor chirurgicale adresate acestei patologii complexe.

VA MULTUMESC PENTRU ATENTIE !




N
E
S

PICA – considerații chirurgicale

Expunerea PICA:

- PICA la origine: abord retrosigmoidian
- PICA cu origine joasă: craniectomie suboccipitală, abord far-lateral sau transcondilar modificat
- PICA cu originea înaltă: abord supra-infratentorial presigmoidian
- Segmentele tonsilobulbar, telovelotonsilar, cortical: craniectomie suboccipitală

Apare și în cursul manevrelor pentru expunerea foramenului magnum, ventriculului IV, emisferului cerebelos, trunchiului cerebral și foramenului jugular.